

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang dibutuhkan oleh masyarakat sebagai bahan baku industri makanan. Cabai merah mendapat perhatian karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Menurut Badan Pusat Statistika (2017) pada tahun 2016 luas panen cabai merah di Indonesia adalah 16.315 ha dengan hasil produksi 14,84 t ha⁻¹ dan pada tahun 2017 terjadi peningkatan luas panen sebesar 21.598 ha namun mengalami penurunan produksi menjadi 12,70 t ha⁻¹. Hal ini disebabkan karena kondisi tanah terganggu akibat penggunaan pupuk anorganik menjadikan kondisi tanah yang buruk, bahan organik di dalam tanah menurun, terjadinya penurunan kadar total karbon dan pemadatan lapisan tanah serta terjadinya penumpukan beberapa logam berat dan nitrat pada produk tanaman cabai (Widadi, 2011). Oleh karena itu perlu dilakukan usaha untuk tetap menjaga dan memperbaiki tanah. Salah satunya dengan menggunakan pupuk organik.

Pemberian pupuk organik ke dalam tanah dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi pertanian, mengurangi pencemaran lingkungan, mengurangi degradasi lahan dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan (Simanungkalit *et al.*, 2006). Salah satu pupuk organik yang dapat dimanfaatkan yaitu limbah biogas sapi. Limbah padat biogas mengandung unsur hara diantaranya C-organik (27,04%), N-total (1,67%), C/N (16,19), P₂O₅ (5,48%) dan K₂O (0,55%). Tanah yang diberi limbah biogas dapat mengandung populasi

mikroba yang lebih banyak dan aktifitasnya akan meningkat serta dapat mendukung aktivitas perkembangan cacing yang bermanfaat bagi tanaman, sehingga dengan menggunakan pupuk limbah biogas kotoran sapi, tanah menjadi lebih gembur dan tanaman cabai merah lebih mudah menyerap unsur hara dan air serta dapat dijadikan alternatif yang tepat untuk mengurangi dampak negatif penggunaan pupuk anorganik. Selain unsur hara, limbah biogas kotoran sapi mengandung asam amino, hormon auksin dan sitokinin yang berfungsi untuk membantu dalam proses mempercepat pertumbuhan (Argica, 2009).

Upaya dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah selain menggunakan pupuk organik juga menggunakan media tanam. Media tanam yang baik mampu menyediakan unsur hara dan air yang cukup untuk menunjang pertumbuhan tanaman dan perkembangan mikroba. Jenis bahan organik yang dapat dijadikan sebagai media tanam diantaranya arang sekam, dimana arang sekam merupakan media tanam yang telah melalui proses pembakaran sehingga kadar karbon tinggi dan mudah terdekomposisi. Menurut Izhar *et al.* (2016) arang sekam mengandung 52 % SiO_2 , 31 % C, 0,3 % K, 0,18 % N dan 0,08 % P serta beberapa unsur mikro dalam jumlah kecil serta beberapa jenis bahan organik. Arang sekam memiliki sifat lebih remah dibanding media lainnya, tidak mudah lapuk dan tidak mudah menggumpal. Selain itu penambahan arang sekam dapat memperbaiki porositas media tanah sehingga baik untuk respirasi akar dan dapat mempertahankan kelembaban.

Interaksi antara limbah biogas dan arang sekam ialah dengan adanya limbah biogas yang terfermentasi secara *anaerobik* mengandung bakteri probiotik sebagai

bakteri pengurai, sehingga dengan adanya bakteri tersebut dapat membantu dekomposisi pada arang sekam (Rachman, 2006). Sedangkan arang sekam memiliki kandungan karbon dan nitrogen. Karbon dan nitrogen merupakan faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme (Sumantha *et al.*, 2006). Diharapkan dengan interaksi tersebut dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman cabai merah.

Dengan pemberian komposisi dosis limbah biogas sapi dengan komposisi media tanam arang sekam diharapkan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman dan dapat memberikan pasokan hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman cabai merah agar tumbuh dan berproduksi optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah terjadi interaksi antara dosis limbah biogas sapi dengan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.).
2. Dosis limbah biogas sapi dan komposisi media tanam manakah yang memberikan pengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.).

1.3 Tujuan Penulisan

1. Untuk mempelajari interaksi antara dosis limbah biogas sapi dan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.).
2. Untuk menentukan dosis terbaik limbah biogas sapi dan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.).

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Secara ilmiah, penelitian ini berguna untuk mempelajari interaksi antara dosis limbah biogas sapi dan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.).
2. Secara praktis, penelitian ini dapat bermanfaat sebagai bahan referensi dalam pertanian organik untuk pengembangan tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) dengan menggunakan limbah biogas dan komposisi media tanam.

1.5 Kerangka Pemikiran

Cabai merah merupakan salah satu komoditas yang berpotensi untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Permintaan akan cabai merah terus mengalami peningkatan. Peningkatan permintaan pasar akan menjadi masalah apabila tidak diimbangi dengan produktivitas. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan produktivitas agar mampu memenuhi permintaan pasar. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui kegiatan

pemupukan. Dengan kegiatan tersebut diharapkan produktivitas cabai merah dapat meningkat.

Tanaman cabai merah merupakan tanaman yang membutuhkan banyak unsur hara terutama unsur hara nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Oleh karena itu ketiga unsur hara tersebut harus dalam keadaan tersedia saat dibutuhkan oleh tanaman. Apabila ketiga unsur hara tersebut tidak tersedia atau terlambat tersedia saat dibutuhkan tanaman dan tidak dalam keadaan seimbang maka akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat. Oleh karena itu tanaman cabai merah perlu dilakukan pemupukan.

Salah satu pupuk yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman cabai merah adalah pupuk limbah biogas. Menurut Suzuki *et al.*, (2001) pupuk organik yang berasal dari limbah biogas sangat baik untuk dijadikan pupuk karena mengandung berbagai mineral yang dibutuhkan oleh tumbuhan seperti Fospor (P), Magnesium (Mg), Kalsium (Ca), Kalium (K), Tembaga (Cu), dan Seng (Zn). Tidak hanya memiliki kandungan nutrisi yang baik, pupuk limbah biogas mengandung mikroba probiotik yang bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan dan kesehatan lahan pertanian, sehingga akan berdampak pada peningkatan kualitas dan kuantitas hasil panen.

Penelitian Klinton *et al.* (2017) bahwa pemberian pupuk limbah biogas pada tanaman pakchoy pada dosis 20 t ha⁻¹ berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, tinggi tanaman, berat segar tanaman per meter persegi, berat segar tanaman layak konsumsi dan berat kering. Selain itu penelitian Uum (2015) memberikan hasil

bahwa pemupukan dasar pupuk kandang sapi sebanyak 10 t ha⁻¹ menghasilkan caisim sebanyak 1-2 t.

Selain dengan pemenuhan unsur hara melalui pemupukan organik juga penggunaan media tanam yang baik, sehingga tanaman akan tumbuh dengan baik pula. Jenis media tanam yang berasal dari bahan organik dapat memperbaiki kualitas tanah dan tanaman, salah satunya yaitu arang sekam. Menurut Izhar *et al.* (2016) arang sekam mengandung 52 % SiO₂, 31 % C, 0,3 % K, 0,18 % N dan 0,08 % P serta beberapa unsur mikro dalam jumlah kecil serta beberapa jenis bahan organik. Kandungan silikat yang tinggi dapat menguntungkan bagi tanaman karena menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit akibat adanya pengerasan jaringan.

Hasil penelitian Gustia (2013) menunjukkan bahwa dengan penambahan arang sekam kedalam media tanah dengan perbandingan (1:1) menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, bobot basah dan bobot konsumsi basah tertinggi. Pada penelitian Kusuma *et al.* (2013) menunjukkan bahwa penambahan pembenah tanah berupa arang sekam sebanyak 50% menghasilkan akar lateral yang paling panjang. Selain itu penelitian Kolo dan Raharjo (2016) membuktikan bahwa arang sekam berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil tomat, demikian juga penelitian Lolomsait (2016) menunjukkan bahwa arang sekam berpengaruh pada diameter batang dan panjang buah cabai merah.

Arang sekam merupakan media yang sangat bermanfaat dimana tanah yang ditambah arang sekam dapat mempertahankan kelembaban tanah, karena apabila arang sekam ditambahkan kedalam tanah akan dapat mengikat air, kemudian dilepaskan untuk diserap tanaman dan mendorong pertumbuhan mikroorganisme

yang berguna bagi tanah dan tanaman, sifatnya yang remah dan strukturnya mudah menyimpan oksigen. Selain itu memiliki pH antara 8,5-9,0 pH tinggi yang dapat digunakan untuk meningkatkan pH tanah asam. pH tersebut memiliki keuntungan karena tidak disukai gulma dan bakteri (Siahana, 2013)

Dari kedua faktor tersebut yaitu dosis limbah biogas sapi dan komposisi media tanam arang sekam diharapkan dapat meningkatkan produktivitas cabai merah. Dari perlakuan yang dilakukan diharapkan dapat menghasilkan buah cabai merah dengan ukuran yang besar dan jumlah yang banyak.

1.6 Hipotesis

Berdasarkan uraian kerangka pemikiran di atas, dapat diambil beberapa hipotesis diantaranya adalah :

1. Terdapat interaksi antara dosis limbah biogas dengan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.).
2. Terdapat dosis limbah biogas sapi dan komposisi media tanam yang memberikan pengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.).



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG